

*Прогрессивное оборудование и инструмент*

**ВЫБОР ГОЛОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЛОПРОДУКЦИИ ИЗ  
ТОНКОМЕРНО-КОРОТКОМЕРНОГО СЫРЬЯ**

**Воробьева Е.В.,** (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) [lenusya30@yandex.ru](mailto:lenusya30@yandex.ru)

**THE CHOICE OF THE MAIN TECHNOLOGICAL EQUIPMENT FOR  
PRODUCTION OF SAWN GOODS FROM UNDERSIZED SHORT-  
WOOD MATERIALS**

В настоящее время наметилась устойчивая тенденция снижения среднего диаметра заготавливаемого сырья, при этом доля тонкомерного сырья хвойных и лиственных пород в общем объеме древесины постоянно возрастает. В то же время наблюдается постоянный рост потребности в пиломатериалах при сокращении ресурсов сырья. Это приводит к тому, что на лесопильных предприятиях для выработки пилопродукции все в больших объемах, наряду с пиловочником, используют тонкомерно-короткомерное сырье (ТКС) диаметром от 6 см, длиной от 1 м.

Для переработки ТКС на пилопродукцию в качестве головного технологического оборудования применяют многочисленные модели станков проходного типа, которые различаются характером обработки сырья. Основным оборудованием для переработки ТКС методом пиления являются круглопильные станки (двухпильные, четырехпильные), методом фрезерования - фрезерно-брусующие станки, а при совмещении этих двух способов в процессе обработки ТКС - фрезерно-пильное оборудование. Технологическое назначение оборудования по переработке такого сырья на различного вида продукцию, с учетом основных природно-производственных факторов работы того или иного лесозаготовительного предприятия, представлено в таблице 1.

К природным факторам относят те, которые связаны с совокупностью естественных условий работы лесозаготовительного предприятия. К основным из них можно отнести следующие факторы:

- размерно-качественные характеристики ТКС (диаметр, длина и т.д.);
- породный состав (хвойный, лиственный, смешанный).

Производственные факторы – совокупность факторов, связанных с конкретными условиями работы того или иного цеха, как производственного подразделения лесозаготовительного предприятия. К ним относятся следующие основные факторы:

- объем ТКС, подлежащего распиловке;
- вид готовой продукции (пиломатериалы обрезные, необрезные; брус двух-, четырехкантный, профилированный и т.д.) и потребность в ней;
- возможные направления использования кусковых отходов (переработка на мелкую пилопродукцию, на технологическую щепу).

С учетом этих основных факторов осуществляется выбор головного технологического оборудования для производства пилопродукции из ТКС. При сравнительно незначительных годовых объемах (до 5 тыс. м<sup>3</sup>) перерабатываемого сырья, как правило, применя-

ются круглопильные станки проходного типа. Такие станки просты в устройстве, не требуют установки фундаментов, т.е. они могут использоваться как в стационарном, так и в передвижном варианте. Круглопильные станки производят распиловку тонкомерных бревен на двух- или четырехкантный брус с получением в некоторых случаях дополнительно двух необрезных досок. При необходимости, дополнительная переработка брусьев, необрезных досок и горбылей, выпиленных на круглопильных станках, производится многопильными круглопильными станками с целью получения обрезных пиломатериалов требуемой толщины.

Таблица 1 – Технологическое назначение оборудования для переработки ТКС на пилопродукцию

Марка оборудования	Годовой объем переработки ТКС, тыс. м <sup>3</sup>	Характеристика ТКС		Характеристика основной готовой продукции
		Длина, м	Диаметр, см	
<b>Круглопильные станки проходного типа:</b> - <i>двухпильные</i> СДМ-2М; Ц2К-М; ЦД-1; НД-3; СКД-1; ЦМД - <i>четырепильные</i> 2ЦД-26; ЦМКД-28А	до 5 на один технологический поток	от 1	8-28	- двух- или четырехкантный брус; - пиломатериалы обрезные, необрезные хвойные и лиственные.
<b>ФБС малой мощности:</b> УФП; ФБЛ-16; ФБ1-6№; ВФ-14; УФ-16	5-10 на один технологический поток;		6-18	двух- или четырехкантный брус; - технологическая щепка.
<b>Фрезерно-пильные станки, агрегаты и линии:</b> «Термит»; «КТ»; УПФП-1М; ЛФПТ180-1; ФПЛ-20	10-30 на два технологических потока	от 1,5	8-26	профилированный брус; - оцилиндрованные и срубные бревна; - пиломатериалы обрезные хвойные и лиственные; - технологическая щепка.
<b>ФБС большой мощности:</b> ФБС-750; БС-1	до 30 на один технологический поток	от 3	8-18	двухкантный брус; - технологическая щепка.

При больших объемах переработки ТКС (более 5 тыс. м<sup>3</sup>) используется более производительное агрегатное оборудование. На фрезерно-брусующих станках в процессе обработки из бревна получают двухкантный или четырехкантный брус, боковые части перерабатываются на технологическую щепу. При необходимости дальнейшего раскроя полученного бруса применяются многопильные круглопильные станки.

Получение из ТКС пилопродукции на фрезерно-пильном оборудовании производится последовательным фрезерованием для формирования профильного бруса с его дальнейшей распиловкой на круглопильном узле агрегата. Способ переработки сырья на таком оборудовании обеспечивает получение обрезных пиломатериалов без уста-

новки в потоках оборудования второго ряда и обрезных станков, а также позволяет расширить номенклатуру выпускаемой продукции, т.е. производить не только пиломатериалы, но и различные профильные изделия (профилированный брус, оцилиндрованные и строительные элементы малых размеров).

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ПИЛЬНОЙ РАМКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЛЕСОПИЛЬНОЙ РАМЫ

Адилов С. Г. (НГТУ, г. Нижний Новгород, РФ) [info@promin.nnov.ru](mailto:info@promin.nnov.ru)

### DESIGN FEATURES OF ULTRASONIC SAWBOW

Основная идея ультразвуковой лесопильной рамы заключается в наложении тангенциальных (продольных) ультразвуковых колебаний на постав пил, что приводит к интенсификации процесса резания [6]. Ее общая схема показана на рисунке 1.

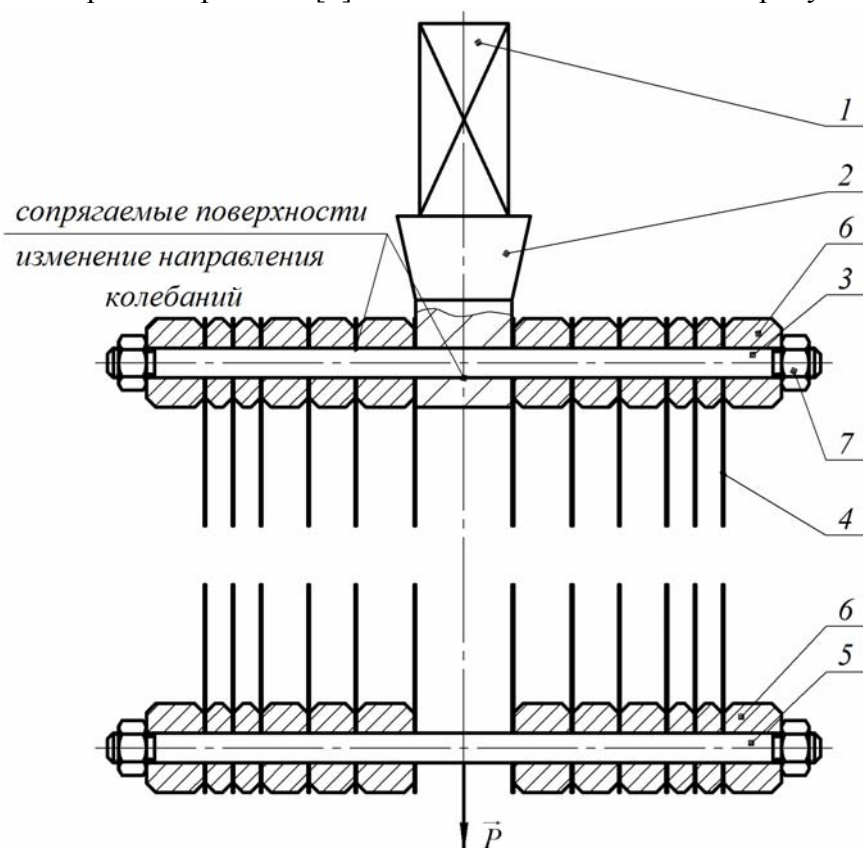


Рисунок 1 – Пильная рама ультразвуковой пилорамы:

1 – преобразователь; 2 – трансформатор; 3 – изгибный волновод; 4 – постав пил;  
5 – натяжной стержень; 6 – прокладка межпилы; 7 – зажимные гайки

Конструкция волновода, который представляет собой совокупность стержней для передачи энергии от преобразователя к инструменту и трансформации этой энергии, играет важнейшую роль. В конечном итоге от того насколько действенно подводятся ультразвуковые колебания к режущему инструменту в зону резания, зависит эффективность всего процесса пиления.